

20034440-1
U.S.

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-093347
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP 2003-093347]

出願人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



57RGW

出証番号 出証特2003-3101877

【書類名】 特許願
【整理番号】 20021094B0
【提出日】 平成15年 3月31日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 B41J 13/22
B65H 5/22

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社 内

【氏名】 開 信郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079131

【弁理士】

【氏名又は名称】 石井 曜夫

【電話番号】 06-6353-3504

【選任した代理人】

【識別番号】 100096747

【弁理士】

【氏名又は名称】 東野 正

【選任した代理人】

【識別番号】 100099966

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 博幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018773

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9107610

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及びそれに使用する吸引式用紙受け台

【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸引手段による吸引によって平坦な用紙受け台に沿わせた用紙に、前記用紙受け台とは反対側から画像形成手段により画像を形成し、用紙を所定の搬送方向へ搬送する画像形成装置において、

前記用紙受け台には、用紙の搬送方向と平行に延び、且つ前記搬送方向と直交する方向に所定間隔をおいて設けられ用紙の配置側に突出する複数のリブ部と、該隣接するリブ部の間にあって用紙の搬送方向に延びて設けられた空気流路と、該空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に配置される転動体とを備え、

前記転動体は、その一部を前記リブ部よりも前記用紙の配置側に突出させ、

前記空気流路に前記吸引手段に連通して大気を吸引する吸引口を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記空気流路には、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側もしくは下流側の何れか一方もしくは双方の部位に吸引口を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記用紙受け台には、用紙の搬送方向と直交する方向に延び、且つ前記リブ部のうち隣接する少なくとも2本に連結もしくは隣接する凸部を、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側と下流側とに、それぞれ設け、前記空気流路には少なくとも前記凸部の配置に近い側の所定領域に前記吸引口を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記画像形成手段が、前記用紙受け台に対向し、インクを噴射するためのノズル面を有し、前記用紙受け台の吸引口が、前記用紙の搬送方向における上流側もしくは下流側のいずれか一方について、前記ノズル面に対向する範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記記録ヘッドを所定方向に往復動するキャリッジを備え、前記用紙受け台の吸引口が、前記キャリッジによる前記記録ヘッドの前記ノズル面と略同一な高さを有して形成された領域の外側に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記画像形成手段が、前記用紙受け台に対向し、前記ノズル面が設けられた記録ヘッドを有し、前記用紙受け台の吸引口が、前記用紙の搬送方向における上流側もしくは下流側のいずれか一方について、前記記録ヘッドに對向する範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記記録ヘッドを所定方向に往復動するキャリッジを備え、前記用紙受け台の吸引口が、前記キャリッジによる前記記録ヘッドの移動範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記ノズル面に對向する前記用紙受け台の表面における大気の流速が、前記画像形成手段からのインクの噴射速度の 10 % 以下の流速に設定されていることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記転動体の半径が 4. 3 mm 以上であり、前記転動体のリブ部の上端からの突出量が 0. 4 mm 以下であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記用紙受け台の上流側及び／または下流側との吸引口を互いに連通する空気室を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記用紙受け台の上流側及び下流側の吸引口のそれぞれの総面積を互いに等しくなるように設定したことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 複数の転動体が用紙の搬送方向に並んで配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記複数の転動体が搬送方向において等しいピッチで配置されていることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記複数の転動体が搬送方向に伸展する複数の列をなすことを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の画像形成装置。

【請求項 15】 前記複数の転動体の少なくとも一部が、用紙の搬送方向に延びる所定の線に対して対称に配置されていることを特徴とする請求項 12 乃至 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 16】 用紙の搬送方向と平行に並ぶ前記転動体の列が前記搬送方向と直交する方向に所定間隔をおいて設けられ、該所定の間隔を、前記用紙受け台における搬送方向と直交する方向での中央側よりも、端部側で広くなるように設定したことを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 17】 前記リブ部は、用紙の搬送方向に連続状または断続状に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 18】 用紙の搬送方向と平行に延び、且つ前記搬送方向と直交する方向に所定間隔をおいて設けられ用紙の配置側に突出する複数のリブ部と、該隣接するリブ部の間にあって用紙の搬送方向に延びて設けられた空気流路と、該空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に配置される転動体とを備え、前記転動体は、その一部を前記リブ部よりも前記用紙の配置側に突出させ、前記空気流路に前記大気流路に吸引手段と連通して大気を吸引する吸引口を設けたことを特徴とする用紙受け台。

【請求項 19】 前記空気流路には、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側もしくは下流側の何れか一方もしくは双方の部位に吸引口を設けたことを特徴とする請求項 18 に記載の用紙受け台。

【請求項 20】 前記リブ部は、用紙の搬送方向に連続状または断続状に形成されていることを特徴とする請求項 18 または 19 に記載の用紙受け台。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット式の記録ヘッド等の画像形成手段により用紙に画像

を形成する画像形成装置及び画像形成手段と対向した位置に配置した吸引式の用紙受け台の構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、インクジェット式の記録ヘッドのノズルから噴射させたインクを用紙に付着させて画像形成する装置では、前記記録ヘッドのノズル面と対向させて用紙受け台を配置し、該用紙受け台を挟んで搬送上流側（以下、単に上流側という）の上流側搬送ローラ対と搬送下流側（以下、単に下流側という）の下流側搬送ローラ対とを配置し、両ローラ対に用紙を挟持し、両ローラ対を間欠駆動させて用紙を副走査方向に間欠的に移動（ステップ送り）させる一方、その間欠移動を停止している間に記録ヘッドを搭載したキャリッジを主走査方向に移動させて、前記用紙受け台に支持された用紙に対して所定区域ずつ画像形成して行くものであった。

【0003】

ところで、用紙にインクジェットのインクが載ると、当該用紙が延びる等して上流側搬送ローラ対と下流側搬送ローラ対との間で用紙が波立ち（コックリング）が発生し、用紙の表面がノズル面に接触して記録された画像が汚れ、画像品質が低下する。また、搬送される用紙の先端が下流側搬送ローラ対に挟持される前、または用紙の後端が上流側搬送ローラ対から抜け出た状態では、用紙のカールが強いと、当該用紙の先端縁や後端縁がノズル面に当たって擦るので、用紙が酷く汚れたり、記録ヘッドが破損するおそれであるという問題があった。

【0004】

この問題を解決するため、例えば、先行技術としての特許文献1では、前記用紙受け台の表面側には、用紙の搬送方向と直交する方向に適宜間隔にて平面視で略矩形状の用紙吸引用の開口部を設け、該各開口部からの空気を吸引する吸引手段を設けたことが開示されている。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-213559号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献1の構成によると、用紙受け台の表面は平面であって、大気が吸引されると、用紙と用紙受け台とが面どうしで接触するため、用紙と用紙受け台との間の摩擦によって、用紙の搬送負荷が増大して、用紙が適切に搬送されないため、画像をその用紙に適切に形成できないおそれがあるという問題があった。

【0007】

本発明は、前記従来の問題点を解決すべくなされたものであり、且つ良好に印刷可能な吸引式の用紙受け台及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するため、請求項1に記載の発明の画像形成装置は、吸引手段による吸引によって平坦な用紙受け台に沿わせた用紙に、前記用紙受け台とは反対側から画像形成手段により画像を形成し、用紙を所定の搬送方向へ搬送する画像形成装置において、前記用紙受け台には、用紙の搬送方向と平行に延び、且つ前記搬送方向と直交する方向に所定間隔をおいて設けられ用紙の配置側に突出する複数のリブ部と、該隣接するリブ部の間にあって用紙の搬送方向に延びて設けられた空気流路と、該空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に配置される転動体とを備え、前記転動体は、その一部を前記リブ部よりも前記用紙の配置側に突出させ、前記各空気流路に前記吸引手段に連通して大気を吸引する吸引口を設けたものである。

【0009】

そして、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記空気流路には、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側もしくは下流側の何れか一方もしくは双方の部位に吸引口を設けたものである。

【0010】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記用紙受け台には、用紙の搬送方向と直交する方向に延び、且つ前記リブ部のうち隣接する少なくとも 2 本に連結もしくは隣接する凸部を、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側と下流側とに、それぞれ設け、前記空気流路には少なくとも前記凸部の配置に近い側の所定領域に前記吸引口を設けたものである。

【0011】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成手段が、前記用紙受け台に対向し、インクを噴射するためのノズル面を有し、前記用紙受け台の吸引口が、前記用紙の搬送方向における上流側もしくは下流側のいずれか一方について、前記ノズル面に対向する範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられているものである。

【0012】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像形成装置において、前記記録ヘッドを所定方向に往復動するキャリッジを備え、前記用紙受け台の吸引口が、前記キャリッジによる前記記録ヘッドの前記ノズル面と略同一な高さを有して形成された領域の外側に設けられているものである。

【0013】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成手段が、前記用紙受け台に対向し、前記ノズル面が設けられた記録ヘッドを有し、前記用紙受け台の吸引口が、前記用紙の搬送方向における上流側もしくは下流側のいずれか一方について、前記記録ヘッドに対向する範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられているものである。

【0014】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の画像形成装置において、前記記録ヘッドを所定方向に往復動するキャリッジを備え、前記用紙受け台の吸引口が、前記キャリッジによる前記記録ヘッドの移動範囲の外側の前記用紙受け台の領域に設けられているものである。

【0015】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 4 乃至 7 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記ノズル面に対向する前記用紙受け台の表面における大気の流速が、前記画像形成手段からのインクの噴射速度の 10 % 以下の流速に設定されているものである。

【0016】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載の画像形成装置において、前記転動体の半径が 4.3 mm 以上であり、前記転動体のリブ部の上端からの突出量が 0.4 mm 以下としたものである。

【0017】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記用紙受け台の上流側及び／または下流側との吸引口を互いに連通する空気室を備えているものである。

【0018】

請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の画像形成装置において、前記用紙受け台の上流側及び下流側の吸引口のそれぞれの総面積を互いに等しくなるように設定したものである。

【0019】

請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の画像形成装置において、複数の転動体が用紙の搬送方向に並んで配置されているものである。

【0020】

請求項 13 に記載の発明は、請求項 12 に記載の画像形成装置において、前記複数の転動体が搬送方向において等しいピッチで配置されているものである。

【0021】

請求項 14 に記載の発明は、請求項 12 または 13 に記載の画像形成装置において、前記複数の転動体が搬送方向に伸展する複数の列をなすものである。

【0022】

請求項 15 に記載の発明は、請求項 12 乃至 14 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記複数の転動体の少なくとも一部が、用紙の搬送方向に延びる

所定の線に対して対称に配置されているものである。

【0023】

請求項16に記載の発明は、請求項1乃至15のいずれかに記載の画像形成装置において、用紙の搬送方向と平行に並ぶ前記転動体の列が前記搬送方向と直交する方向に所定間隔を置いて設けられ、該所定の間隔を、前記用紙受け台における搬送方向と直交する方向での中央側よりも、端部側で広くなるように設定したものである。

【0024】

請求項17に記載の発明は、請求項1乃至16のいずれかに記載の画像形成装置において、前記リブ部は、用紙の搬送方向に連続状または断続状に形成されているものである。

【0025】

請求項18に記載の発明の用紙受け台は、用紙の搬送方向と平行に延び、且つ前記搬送方向と直交する方向に所定間隔を置いて設けられ用紙の配置側に突出する複数のリブ部と、該隣接するリブ部の間にあって用紙の搬送方向に延びて設けられた空気流路と、該空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に配置される転動体とを備え、前記転動体は、その一部を前記リブ部よりも前記用紙の配置側に突出させ、前記各空気流路に吸引手段と連通して大気を吸引する吸引口を設けたものである。

【0026】

請求項19に記載の発明は、請求項18に記載の用紙受け台において、前記空気流路には、前記画像形成手段により画像が形成可能な画像形成領域よりも用紙の搬送方向の上流側もしくは下流側の何れか一方もしくは双方の部位に吸引口を設けたものである。

【0027】

請求項20に記載の発明は、請求項18または19に記載の用紙受け台において、前記リブ部は、用紙の搬送方向に連続状または断続状に形成されているものである。

【0028】

【発明の実施の形態】

次に、本発明を具体化した実施形態について説明する。本発明の実施形態は、プリンタ装置1における画像形成手段としてのインクジェット式の記録ヘッド2による印字部3に適用したものである。

【0029】

図1に示すように、プリンタ装置1の本体ケース4内の下部には、用紙トレイ5が引き出し可能にセットされており、用紙トレイ5内には上向き付勢された用紙置き台（図示せず）上に用紙Pが積層された載置されている。用紙トレイ5の上面始端側に配置された給紙ローラ6の回転により、前記積層された用紙Pから一枚ずつ分離されて、搬送経路7の途中にある搬送ローラ対9a, 9bを介して印字部3方向へ搬送される。印字部3で画像形成された後の用紙Pを受ける排紙トレイ8が、本体ケース4の側面の開口部から横向きに突出している。

【0030】

なお、プリンタ作業を実行するためのテンキーや各種作業を指令するためのボタンキー、液晶パネルなどを備えた操作パネル部（図示せず）が本体ケース4の上面等に配置されている。

【0031】

印字部3は、後に詳述する吸引式の用紙受け台10と、その直上流側に配置された上流側搬送ローラ対11、12と、用紙受け台10の直下流側に配置された下流側搬送ローラ対15、16とを有し、後に詳述する用紙受け台10の上面にノズル面2aを対向させて配置されるインクジェット式の記録ヘッド2は、左右長手の2本のガイド軸13（図では一方のみ示す）に沿って往復移動可能なキャリッジ200に載置されている。カラーインクジェット式のカートリッジタイプの記録ヘッド2上面には、シアン、イエロー、マゼンタ、ブラックの各色のインクが格納されたインクカートリッジ（図示せず）が着脱可能に載置されている。

【0032】

なお、記録ヘッド2の移動方向を主走査方向といい、この主走査方向と直交する方向を副走査方向、用紙の搬送方向もしくは単に搬送方向という、以下同じ。

【0033】

前記下流側搬送ローラ対のうち下側（用紙Pの非印刷面側に接触する側）に配置される駆動ローラ16は、主走査方向に長く延びる1本のローラであり、上側（用紙Pの印刷面側に接触する側）の従動ローラ15は、図3に示すように拍車型とすることが好ましく、主走査方向に所定間隔隔てて配置されている。

【0034】

上流側搬送ローラ対のうち、図2に示すように、下側に配置される駆動ローラ12は、主走査方向に延びる1本のローラであり、上側の従動ローラ11は、従動ローラ11を駆動ローラ12に圧接するためのアーム（図示せず）の先端部に回動可能に支持され、この複数の従動ローラ11及びアームは主走査方向に所定間隔隔てて配置されており、主走査方向に延びる支軸を介して前記各アームの中途が上下回動可能に枢支されている。そして、上流側駆動ローラ12と下流側駆動ローラ16とは、搬送モータと伝動歯車機構（共に図示せず）とを介して同期させて同じ方向に間欠的に回転するように構成されている。

【0035】

次に、吸引式の用紙受け台10の構成について詳述する。その第1実施形態を図2～図3に示す。この用紙受け台10は、平面視箱型のフレームであって、その上面には、記録ヘッド2のノズル面2aと対向するような偏平板状の仕切り部材20が設けられ、仕切り部材20の上面には搬送方向（図2で矢印X方向で示す）と平行状に延びるリブ部21が、搬送方向と直交する方向（図2で矢印Y方向で示す）に所定の間隔を隔てて、複数設けられている。各リブ部21は、画像形成領域よりも搬送方向の上流側及び下流側にまで延びるように形成されている。前記画像形成領域とは、前記記録ヘッド2のノズル面2aに穿設されて、前記搬送方向に沿って所定間隔で配置されているノズル列の長さ（図2で寸法L0で示す）に対応するものであり、主走査方向（矢印Y方向）に沿って移動する記録ヘッド2により1回で画像が形成可能な領域をいい、図2で2本の一点鎖線L1、L2で挟まれた領域である。

【0036】

そして、前記隣接する2本のリブ部21の間には、搬送方向に沿って延びる空気流路22が形成される。この実施形態では、空気流路22を構成する底板22

a (図7 (a) 参照) の上面と前記仕切り部材20の上面とが略一致している。

また、前記各リブ部21の上面（搬送される用紙Pと対峙する面）には、回転自在な転動体としての複数のコロ27が、搬送方向に沿って所定間隔（所定ピッチP1、実施形態では10mm～30mm程度）にて配置され、複数のコロ27が前記所定間隔P1にて1本の支軸28（図4参照）に回転自在に軸支されている。前記コロ27の列の搬送方向の直交する方向の所定間隔Wは前記リブ部21の配置間隔に対応する。

【0037】

また、各コロ27の円周面の上端（搬送される用紙Pと対峙する側）が前記各リブ部21の上面から所定寸法H1（図7 (a) 参照）だけ、用紙Pの配置側に向かって突出するように配置されている。その実施形態としては、リブ部21の上面に、前記各コロ27の上端部が上に露出できる程度の平面規矩形状の孔を所定間隔にて穿設するか、リブ部21の上面に搬送方向に長い孔を穿設して複数のコロ27の上端部が上方に露出させるようにして良い。

【0038】

そして、前記各空気流路22の底板22aには、搬送方向の上流側及び下流側のいずれか一方もしくは双方に、吸引口24が穿設されており、実施形態では、前記各空気流路22には、前記画像形成領域の外側の部位、例えば、画像形成領域よりも搬送方向の上流側及び下流側の位置にそれぞれ吸引口24が設けられている。この両吸引口24は、前記箱型フレーム状の用紙受け台10の仕切り部材20の下方に形成された空気室としての負圧室25に連通している（図1及び図4参照）。この負圧室25は吸引ファンまたは排気ポンプ等を備えた吸引装置26に接続されている（図1参照）ので、吸引装置26の作動により、前記上流側と下流側の両吸引口24から同時に大気が少なくとも用紙搬送時及びインク噴射時において、吸引されるように構成されている。なお、前記負圧室25の内部には、前記コロ27の列の全体の下方を覆う下カバーボディ29が配置され、この下カバーボディ29は前記仕切り部材2の下面に固定されている。この下カバーボディ29により、リブ部21と各コロ27との隙間と負圧室25との連通が遮断され、前記吸引装置26の作動時に、吸引口24から大気が吸引されても、前記リブ部21

と各コロ27との隙間30a, 30b(図7(a)及び図7(b)参照)から空気が吸引されないようにするものである。

【0039】

搬送される用紙Pは、前記コロ27の上端に支持されるが、前記リブ部21の上面には摺接しない構成である。図7(a)及び図7(b)に示すように、実施例では、H1は0.4mm以下で且つ0.1mm以上、各コロ27の半径は4.3mm以上且つ20mm以下に設定されている。

【0040】

上記のように、コロ27の半径を4.3mm以上且つ20mm以下とし、リブ部21の上面からコロの上端までの突出量H1が0.4mm以下で且つ0.1mm以上に設定すると、上流側から搬送された用紙Pの先端縁が最初にリブ部21の上面に載り、その状態で、前記コロ27の突出部に突き当たるときのコロ27の円周面に対する抵抗力(負荷)が0.098N(ニュートン)以下となり、用紙Pの搬送が円滑にできるのである。

【0041】

なお、前記用紙受け台10の上面には、前記画像形成領域よりも搬送方向の上流側及び下流側にて、搬送方向と直交する方向(矢印Y方向)に延びるリブ状の凸部23a, 23b(図6参照)が、前記すべてのリブ部21における上流側の端部と下流側の端部とにそれぞれ接続(連結)されるように設けられている(図3参照)。

【0042】

この構成により、図示しない操作パネル部のキー操作で、画像形成(プリンタ)指令を出すと、前記吸引装置26を作動させると共に、前記給紙トレイ5に積層されている用紙Pの一枚を給紙ローラ6の一回転にて搬送経路7に送られ、搬送ローラ対9a, 9bに挟持されて、上流側搬送ローラ対11、12に送られる。次いで、従動ローラ11と駆動ローラ12とのニップ部に用紙Pの先端部が挟持され駆動ローラ12及び下流側の駆動ローラ16を同期して間欠駆動させる。この間欠回動の複数回にて、搬送される用紙Pが用紙受け台10の上面のうち画像形成領域より上流側に来ると、前記空気流路22を通って上流側の吸引口24

へ流入する気流による負圧で、当該用紙Pの先端側が複数のリブ部21の上面に当接するように吸引され、次いで、用紙Pが進行すると、前記リブ部21から突出しているコロ27の前側周面に突き当たって乗り上げる。

【0043】

そして、用紙Pの先端部が前記画像形成領域に入り、さらに進行すると、コロ27の上端側の円周面とリブ部21の上面との微小な隙間での負圧が大きいから、複数のコロ27の上端間に載った状態の用紙Pはリブ部21の上端面と略平行状に保持でき、記録ヘッド2のノズル面2aと前記各コロ27の上端との隙間が小さくても、用紙Pがノズル面2aに摺接することがなく汚れない。

【0044】

印字動作を実行中では、用紙受け台10における複数列のコロ27の上面に載る用紙Pと各空気流路22との間には、搬送方向に沿って長い空気通路が形成され、この空気通路（空気流路22）は、前記画像形成領域より上流側及び下流側にそれぞれ設けられた吸引口24に連通しているから、この空気通路22に負圧が発生し、前記印字作業中及び搬送方向への間欠移動中に用紙Pが用紙受け台10から浮き上がらず、また、前記吸引された状態であっても、回転可能な複数のコロ27の上面（円周面）に用紙Pが載置されているから平坦状に保持できる。さらに、凹んだ空気流路22を用紙受け台10に形成せずに用紙Pと用紙受け台10とが平面どうしで接触する場合と比べて、搬送方向に延びる空気流路22があり、回転可能なコロ27で用紙Pを支持しており、用紙Pと用紙受け台10との接触がなく、わずかにコロ27に接触しているだけなので、軽い力で用紙Pを搬送することができる。

【0045】

この状態で用紙搬送を一時停止して記録ヘッド2を主走査方向に移動させながらノズルからインクを噴射して所定領域に画像を形成した後、用紙Pを副走査方向に所定量だけ間欠搬送することを繰り返すのである。その場合も、当該用紙Pと記録ヘッド2のノズル面2aとの間隔を略一定に保持できるのである。

【0046】

用紙Pの後端縁が、上流側搬送ローラ対11、12の箇所を離れ、前記上流側

の吸引口24より下流側に来ると、当該上流側の吸引口24側の空間が大きくなつてその部分の負圧は小さくなるが、前記各空気流路22の下流側に位置する吸引口24に向かって流れる気流による負圧の大きさは維持されているから、用紙Pの後端側が下流側のコロ27の上端から円周面に沿つて下流側に移動し、複数のリブ部21の上面に当接するように吸引され、この用紙Pの後端部にカール癖があつても、用紙受け台10のリブ部21の上面と平行状に保持され、記録ヘッド2のノズル面2aと接触せず、汚れないものである。特に、吸引口24を前記画像形成領域より上流側及び下流側にそれぞれ設けることにより、用紙Pの先端が上流側から前記画像形成領域に近づく前に予めリブ部21の上面に用紙Pを吸引でき、また、用紙Pの後端が前記画像形成領域から下流側に離れる前にリブ部21の上面に用紙Pを吸引した状態を保持できるから、用紙Pが記録ヘッド2のノズル面2aと接触せず、画像品質を劣化させないのである。

【0047】

なお、図1、図4及び図6に示すように、記録ヘッド2の下面のうち下流側の切欠き部2bと下流側搬送ローラ対15、16との間であつて、用紙受け台10の上方位置には、用紙Pの浮き上がりを規制するための拍車ローラ31を支軸32に回転自在に配置することにより、インクで濡れた用紙Pの表面が記録ヘッド2の下面を擦ることを一層効果的に防止できるのである。

【0048】

仮に、用紙受け台の開口部内またはその近くにローラを搬送方向の上流側及び下流側の搬送ローラと共に回転駆動するように構成することが考えられる。そして、吸引される空気が、開口部とそのローラとの間の隙間から、この用紙受け台の内部に吸引されるとき、その吸引力はローラ方向に掛かり、用紙がローラの周面に密着する。この状態で、前記吸引時の抵抗に打ち勝つローラの搬送力にて搬送しなければならず、吸引力が高まる程、搬送駆動力を増大させなければならず、そのためのエネルギーが余分に必要となる。また、前記ローラで用紙を支持して搬送するために、当該ローラを搬送するための伝動機構が必要となり、構成が複雑化するという問題がある。

【0049】

しかし、上述の実施形態のように、転動体たるコロ27を用いれば、簡素な構成で、円滑な用紙Pの搬送が可能である。また、コロ27に対して吸引口24が搬送方向においてある程度離間しているので、コロ27に吸引による無駄な負荷が生じにくく、円滑な用紙Pの搬送ができ、良好な印刷ができる。

【0050】

図8に示す第2の実施形態では、コロ27のボス部33の外周に環状溝34を形成する。この環状溝34は、コロ27の大径部の側面とリブ部21の側面との隙間30bの真下に位置するように配置する。これにより、記録ヘッド2のノズルから下向きに噴射されたインクが、前記隙間30a、30bを通過して下方に垂れた場合に、コロ27の側面を伝って支軸32に対する軸孔にインクが溜まり、固化してコロ27の回転を妨げることがないようにするものである。

【0051】

また、図示しないが、空気流路22の搬送方向と直交する方向の横断面形状は、リブ部21の側面と空気流路22の底板22aとが直角状ばかりでなく、リブ部21の側面に接近するにつれて上向きに傾斜するような横断面形状であっても良い。

【0052】

そして、前記各実施形態において、図9及び図10に示すように、用紙受け台10の搬送方向と直交する方向の長さの中心位置Oに、用紙Pをその幅方向の中心線を略一致させて搬送するように構成した場合、搬送方向に沿って複数配置したコロ27の列を、前記中心線Oを挟んで対称位置に配置すれば、非対称状に配置されたコロ27の列に用紙Pが載置されるよりも左右に安定したコロ27との接触が得られる。これらのコロ27の列の前記搬送方向と直交する方向の所定間隔W1、W2、W3、W4を、前記用紙受け台10の搬送方向に直交する方向での中央部よりも左右両側端部寄り部位で順次広くなるように設定すれば、各用紙Pの左右両側縁が空気流路22内に落ち込む量が少なくなつて、その両端部が空気流路22の底部等に溜まったインクに触れなくすることができ、且つ当該用紙Pの搬送方向と直交する方向の用紙中途部平坦度を維持し易くできる。また、全ての隣接するコロ27の列の間隔が等しい場合（図3参照）に比べて、用紙Pの

幅が異なる定型サイズ（レターサイズ、A4サイズ、A5サイズ、はがき、L版）に合わせて搬送するときの当該用紙Pの左右両側縁に近い箇所をコロ27の上端で支持し易くなり、用紙Pの浮き上がり現象を少なくできる（図10参照）。

【0053】

複数のコロ27が搬送方向に沿って一列状に配置されるときの、当該搬送方向の所定配置間隔（ピッチP1）を相等しい値に設計したほうが、不等間隔の設定するよりも、用紙Pの搬送作用が安定する。なお、コロ27を搬送方向の所定配置間隔（ピッチP1）が相等しい場合であっても、図11に示すように、隣接するコロ27の列間において、搬送方向に千鳥状（コロ27の支軸28の位置が搬送方向においてずれている）に配置しても良い。

【0054】

さらに、前記各実施形態において、例えば、図3の一点鎖線で示すように、コロ27の列を、リブ部21ばかりでなく、空気流路22に設けるようにしても良く、または、空気流路22にのみ設けるようにしても良いし、なお、これらの場合、全てのリブ部21及び／または空気流路22に設ける必要はない。これらの場合、前記下カバーボディ29により、各コロ27とその配置孔との隙間と負圧室25との連通が遮断されることが好ましい。

【0055】

前記上流側の吸引口24と下流側の吸引口24とを1つの負圧室（空気室）25にて連通すると、前記両吸引口24から同時に大気を吸引するための負圧室25を1つ設けるだけで良く、また、この負圧室25に接続する吸引装置26も1つで済み、コンパクトにできるという効果を奏する。

【0056】

さらに、上流側と下流側との吸引口24のそれぞれの総面積を互いに等しくなるように設定すれば、両吸引口24による吸引強さを略等しくでき、用紙Pの吸引作用を適切にできるという効果を奏する。

【0057】

前記ノズル列を有するノズル面2aの前記搬送方向の長さをL3(>Lo)とし、記録ヘッド2もしくはこれを搭載したキャリッジ200における用紙受け台

10と対向する面の前記搬送方向の長さをL4(>L3>L0)とするとき(図6参照)、前記ノズル面2aや記録ヘッド2もしくはこれを搭載したキャリッジ200における用紙受け台10と対向する面が搬送方向と直交する方向に移動する場合に用紙受け台10の上面を通過する通過領域(図示せず)は、前記画像形成領域よりも大きい。そして、前記ノズル面2aや記録ヘッド2もしくはこれを搭載したキャリッジ200における用紙受け台10と対向する面は、用紙受け台10の上面と対峙しており且つその隙間が小さい領域では、吸引口24において発生する気流が記録ヘッド2及びキャリッジ200と用紙Pの印刷面との間にも気流を発生させ、画像に影響を与えるので、その領域を外してそれより上流側及び/または下流側のいずれか一方または双方に前記吸引口24を設けることで、上述のように自由状態となった用紙Pの先端縁側の吸引作用と、後端縁側の吸引作用とを、前記通過領域の外側で実行できることになり、用紙Pがインクが付着し易いノズル面2aや、記録ヘッド2もしくはこれを搭載したキャリッジ200における用紙受け台10と対向する面と接触せず、用紙Pがインクで汚れるのを確実に防止できるのである。

【0058】

なお、記録ヘッド2が対向する用紙受け台10の範囲に対して、吸引口24を遠ざけている方が、吸引口24をその記録ヘッド2のノズル面2aのノズル列が対向する用紙受け台10の範囲に対して吸引口24を遠ざける場合よりもインクの噴射に対して大気の吸引が与える影響が少なく、良好な印刷が行える。

【0059】

前記各実施形態において、リブ部21の上面の幅寸法及びコロ27の円周面の幅寸法(搬送方向と直交する方向の寸法)を広くしても良い。また、前記リブ部21の長手方向(搬送方向)の中途部(隣接するコロ27の間)に切欠きを1乃至複数設けて、隣接する空気流路22に気流が流れるように形成しても良い。

【0060】

さらに、前記リブ部21とコロ27との隙間30a, 30bが極めて小さくて、吸引時に当該隙間30a, 30bを通過する気流の抵抗が大きい場合には、前記下カバーボディ29の配置を省略しても、実質上大きい面積の吸引口24からの吸

引作用により、空気流路 22 に吸引のための気流が流れて、コロ 27 列に対して用紙 P の下面を接触状態に保持して、当該コロ 27 による搬送が可能となる。

【0061】

他の実施形態として、図示しないが、上流側の凸部 23a は連続し、前記画像形成領域よりも搬送方向の下流側では、リブ状の凸部 23b が、前記空気流路 22 の 1 つ置きの位置（1 つの空気流路 22 の間を隔てた位置）毎に、前記隣接する 2 本のリブ部 21 の下流側の端部に接続（連結）されるように設けても良い。なお、凸部 23a、23b はリブ部 21 に対して若干の隙間を有するように隣接させても良い。なお、この場合でも、空気流路 22 における空気（大気）の流れを妨げず、また接続させたときと同様の効果が得られる。

【0062】

また、用紙受け台 10 の全体が、前記搬送方向と直交する方向（用紙 P の幅方向）の中途部で高く、用紙の幅の両側端側で低くなるように凸湾曲するような形状であっても良い。

【0063】

さらに、本発明は、記録ヘッドが移動手段の一部であるキャリッジ 200 に搭載されて前記搬送方向と直交する方向に移動するタイプの画像形成装置や、記録ヘッドが前記搬送方向と直交する方向に長く形成されて、移動しないタイプ（用紙 P の幅方向全体に一度に画像形成できるようにしたライン型の記録ヘッド）を有する画像形成装置にも適用できる。

【0064】

図 6 に示すように、記録ヘッド 2 のノズル面 2a の周囲のキャリッジ 200 の下部 200a は、そのノズル面 2a と同一な高さを有して形成されている。しかし、印刷に支障がないかぎり、下部 200a はそのノズル面 2a とほぼ同一な高さに形成しても良い。即ち、特許請求の範囲にいう「ノズル面と略同一」には、同一及びほぼ同一のいずれもが含まれる。

【0065】

【発明の効果】

前記請求項 1 の発明によれば、用紙受け台における用紙の搬送方向と直交する

方向に所定間隔で配置される空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に設けられた転動体は回転可能であるから、用紙の搬送負荷を大幅に低減できる。そして、転動体の円周面の先端が用紙の配置側に突出したりブ部よりも用紙の配置側に突出しているから、その突出する部分にのみ用紙が載り、当該用紙の裏面と各空気流路とによって囲まれる空気の通路は、前記画像形成領域より上流側及び下流側にそれぞれ設けられた吸引口に連通しているから、この空気の通路に負圧が発生し、前記印字作業中及び搬送方向への間欠移動中に用紙が用紙受け台から浮き上がらず、平坦状に保持でき、用紙にカール癖があっても画像品質が低下することを確実に防止でき、良好な画像品質を保証できるという効果を奏する。

【0066】

請求項2の発明によれば、請求項1の発明における効果に加えて、転動体の上面に載る用紙の裏面と各空気流路との間には、搬送方向に沿って長い空気の通路が形成され、この空気の通路は、前記画像形成領域より上流側もしくは下流側の何れか一方もしくは双方の部位に設けられた吸引口に連通しているから、この空気の通路に負圧が発生し、前記印字作業中及び搬送方向への間欠移動中に用紙が用紙受け台から浮き上がらず、平坦状に保持でき、用紙にカール癖があっても画像品質が低下することを確実に防止でき、良好な画像品質を保証できるという効果を奏する。

【0067】

請求項3の発明によれば、請求項1または2の発明における効果に加えて、隣接するリブ部の上流部と下流部とに交互に凸部が設けられ、その凸部の配置領域に近い空気流路の部位に吸引口が設けられているので、用紙受け台の上方からの吸引気流を一層発生させ易いという効果を奏する。

【0068】

請求項4及び6の発明は、記録ヘッドが搬送方向と直交する方向に移動するタイプと、記録ヘッドが前記搬送方向に長く、且つ移動しないタイプとを含み、請求項5及び7の発明は、記録ヘッドが搬送方向と直交する方向に移動する場合をいう。そして、請求項4及び6の発明によれば、請求項1乃至3のいずれかの

発明における効果に加えて、前記用紙受け台に設ける吸引口は、前記ノズル面もしくはそのノズル面が移動する範囲よりも上流側及び／または下流側において外側に設けるから、吸引口を用紙が塞がない状態でノズルからインク液を噴射しても、吸引による気流が印刷に影響することなく、前記用紙受け台に吸引された用紙と記録ヘッドのノズル面との間隔を一定に保持できる。その結果、用紙はノズル面または記録ヘッドの用紙と対面する面に摺接する等の現象が発生せず、形成された画像がインクで汚れることも、乱れることもないという効果を奏する。

【0069】

他方、請求項5及び7の発明によれば、前記用紙受け台に設ける吸引口は、前記記録ヘッドもしくは、そのキャリッジにおける用紙受け台の上面と対向する面が移動する範囲よりも上流側及び／または下流側において外側に設けるから、前記用紙受け台に吸引された用紙と、記録ヘッドもしくはノズル面のキャリッジによる前記対向面との間隔を一定に保持できる。その結果、用紙は前記対向面に摺接する等の現象が発生せず、形成された画像がインクで汚れることがないという効果を奏する。

【0070】

請求項8の発明によれば、請求項4乃至7のいずれかの発明における効果に加えて、インクの噴射速度が吸引の気流の流速より速くノズル面から用紙に向かって噴射されるインクが前記吸引の気流によって流されて印字品質が劣化することがない。

【0071】

請求項9の発明によれば、請求項8の発明における効果に加えて、用紙受け台上を前進する用紙の先端縁がリブ部の上面から転動体の突出している円周面に乗り上げるときの抵抗力（負荷）が小さくて済み、当該用紙の先端縁が撓むことなく、転動体の突出している円周面に乗り上げられて、当該用紙の平坦度を向上するという効果を奏する。

【0072】

請求項10の発明によれば、請求項1乃至9のいずれかの発明における効果に加えて、上流側の吸引口と下流側の吸引口とから同時に大気を吸引するための空

気室（負圧室）を1つ設けるだけで良く、またこの空気室（負圧室）に接続する吸引装置も1つで済み、コンパクトにできるという効果を奏する。

【0073】

請求項11の発明によれば、請求項10の発明における効果に加えて、上流側と下流側との吸引口による吸引強さを略等しくでき、用紙の吸引作用を適切にできるという効果を奏する。

【0074】

請求項12の発明によれば、請求項1乃至11のいずれかの発明における効果に加えて、搬送される用紙が複数の転動体に同時に載った状態での、当該用紙の平坦度を小さくできるという効果を奏する。

【0075】

請求項13の発明によれば、請求項12の発明における効果に加えて、搬送方向に並ぶ複数の転動体による用紙の支持箇所が等間隔になり、用紙の平坦度が一層安定するという効果を奏する。

【0076】

請求項14の発明によれば、請求項12及び13の発明における効果に加えて、複数の転動体による搬送方向に沿って延びる列の上に用紙が載るので、当該用紙の搬送が円滑に行えるという効果を奏する。

【0077】

請求項15の発明によれば、請求項12乃至14のいずれかの発明における効果に加えて、非対称に配置された場合に比べて、用紙と転動体との接触が安定するという効果を奏する。

【0078】

請求項16の発明によれば、請求項1乃至15のいずれかの発明における効果に加えて、搬送方向と直交する方向に等間隔で、転動体の列を配置した構成に比べて、用紙の横方向のサイズが異なる定型サイズのものを搬送するときに、これらの定型サイズに合わせて、その用紙の横側縁の近傍を転動体の列にて支持でき、用紙の浮き上がり現象を少なくできると共に、安定した用紙の搬送を実行できるという効果を奏する。

【0079】

請求項17の発明によれば、請求項1乃至16のいずれかの発明における効果に加えて、リブ部が搬送方向に連続的に延びる場合には、このリブ部を境にする両側の空気流路が隔離できて、吸引の気流の流れを隔絶できる。リブ部が搬送方向の中途部で途切れていると、隣接する両側の空気流路間で吸引の気流が交錯できる。

【0080】

請求項18に記載の発明の用紙受け台では、用紙受け台における用紙の搬送方向と直交する方向に所定間隔で配置される空気流路またはリブ部のいずれか一方もしくは双方に設けられた転動体は回転可能であるから、用紙の搬送負荷を大幅に低減できる。そして、転動体の円周面の先端が用紙の配置側に突出したリブ部よりも用紙の配置側に突出しているから、その突出する部分にのみ用紙が載り、当該用紙の裏面と各空気流路とによって囲まれる空気の通路は、前記画像形成領域より上流側及び下流側にそれぞれ設けられた吸引口に連通しているから、この空気の通路に負圧が発生し、前記印字作業中及び搬送方向への間欠移動中に用紙が用紙受け台から浮き上がらず、平坦状に保持でき、用紙にカール癖があっても画像品質が低下することを確実に防止でき、良好な画像品質を保証できるという効果を奏する。

【0081】

請求項19の発明によれば、請求項18の発明における効果に加えて、転動体の上面に載る用紙の裏面と各空気流路との間には、搬送方向に沿って長い空気の通路が形成され、この空気の通路は、前記画像形成領域より上流側もしくは下流側のいずれか一方もしくは双方の部位に設けられた吸引口に連通しているから、この空気の通路に負圧が発生し、前記印字作業中及び搬送方向への間欠移動中に用紙が用紙受け台から浮き上がらず、平坦状に保持でき、用紙にカール癖があっても画像品質が低下することを確実に防止でき、良好な画像品質を保証できるという効果を奏する。

【0082】

請求項20の発明によれば、請求項18または19の発明における効果に加え

て、隣接するリブ部の上流部と下流部とに凸部が設けられ、その凸部の配置領域に近い空気流路の部位に吸引口が設けられているので、用紙受け台の上方からの吸引気流を一層発生させ易いという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 プリンタ装置の概略断面図である。
- 【図2】 用紙受け台の第1実施形態を示す斜視図である。
- 【図3】 用紙受け台の第1実施形態を示す平面図である。
- 【図4】 図3のIV-IV線矢視断面図である。
- 【図5】 図3のV-V線矢視断面図である。
- 【図6】 図3のVI-VI線矢視断面図である。
- 【図7】 (a) は図3のVII-VII線矢視一部拡大断面図、(b) は図7(a) のVIIb-VIIb線矢視断面図である。
- 【図8】 コロの他の実施形態の断面図である。
- 【図9】 用紙受け台の他の実施形態を示す平面図である。
- 【図10】 用紙受け台のさらに他の実施形態の平面図である。
- 【図11】 コロ列の配置関係の他の実施例を示す平面図である。

【符号の説明】

- 2 記録ヘッド
- 10 用紙受け台
- 11、12 上流側搬送ローラ対
- 15、16 下流側搬送ローラ対
- 20 仕切り部材
- 21 リブ部
- 22 空気流路
- 23a, 23b 凸部
- 24 吸引口
- 25 負圧室
- 26 吸引装置
- 27 コロ

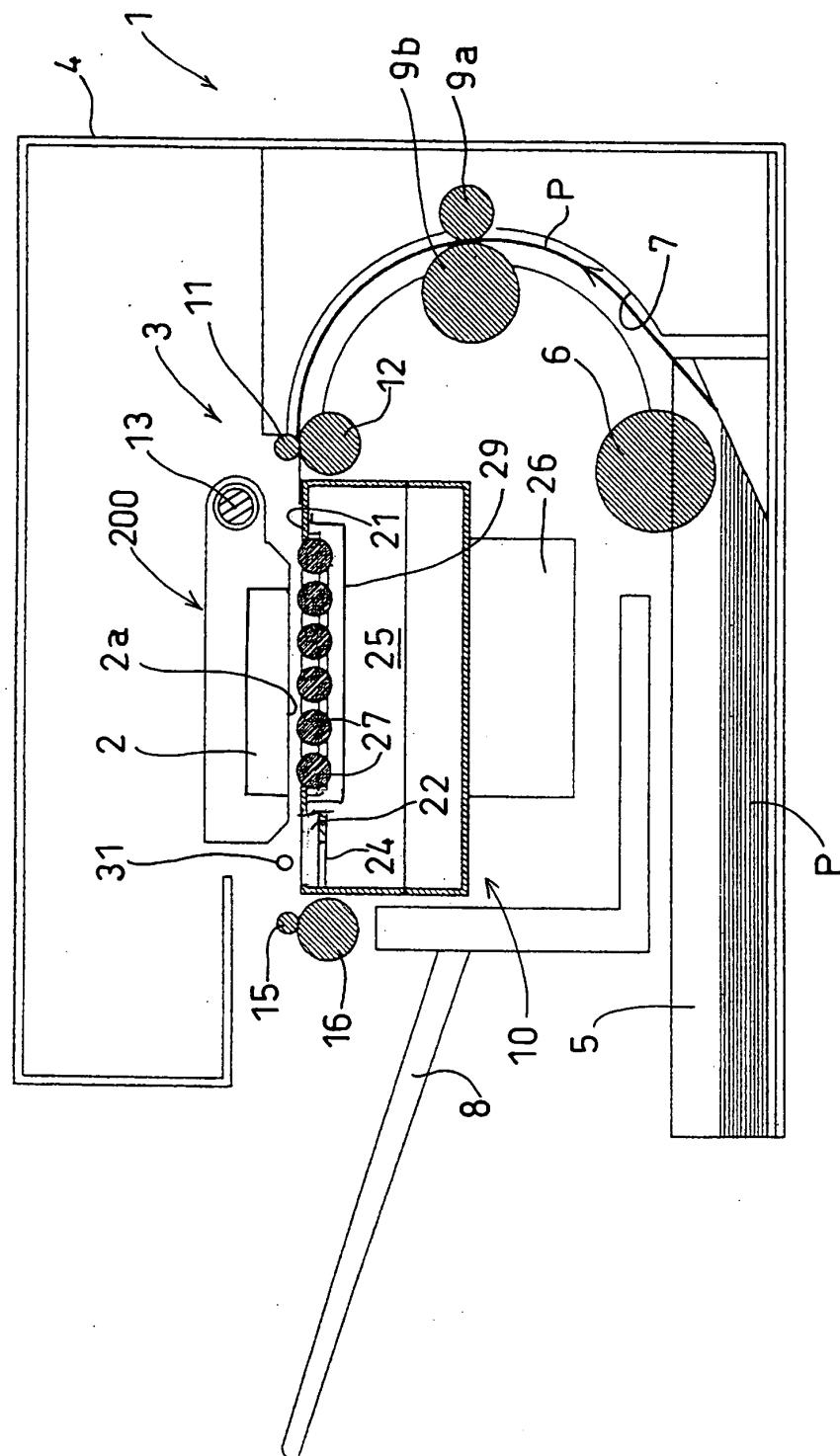
28 支軸

29 下カバー体

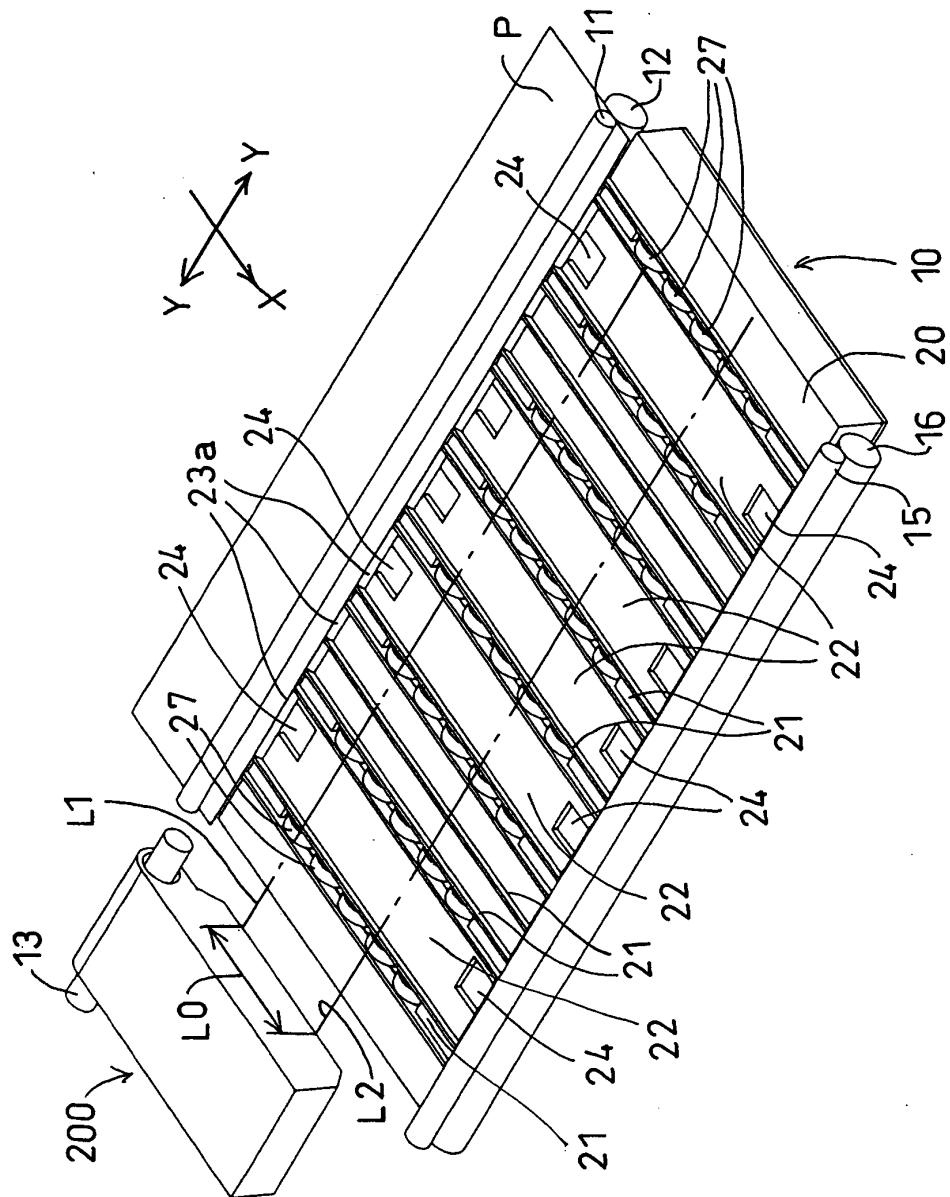
30a, 30b 隙間

【書類名】 図面

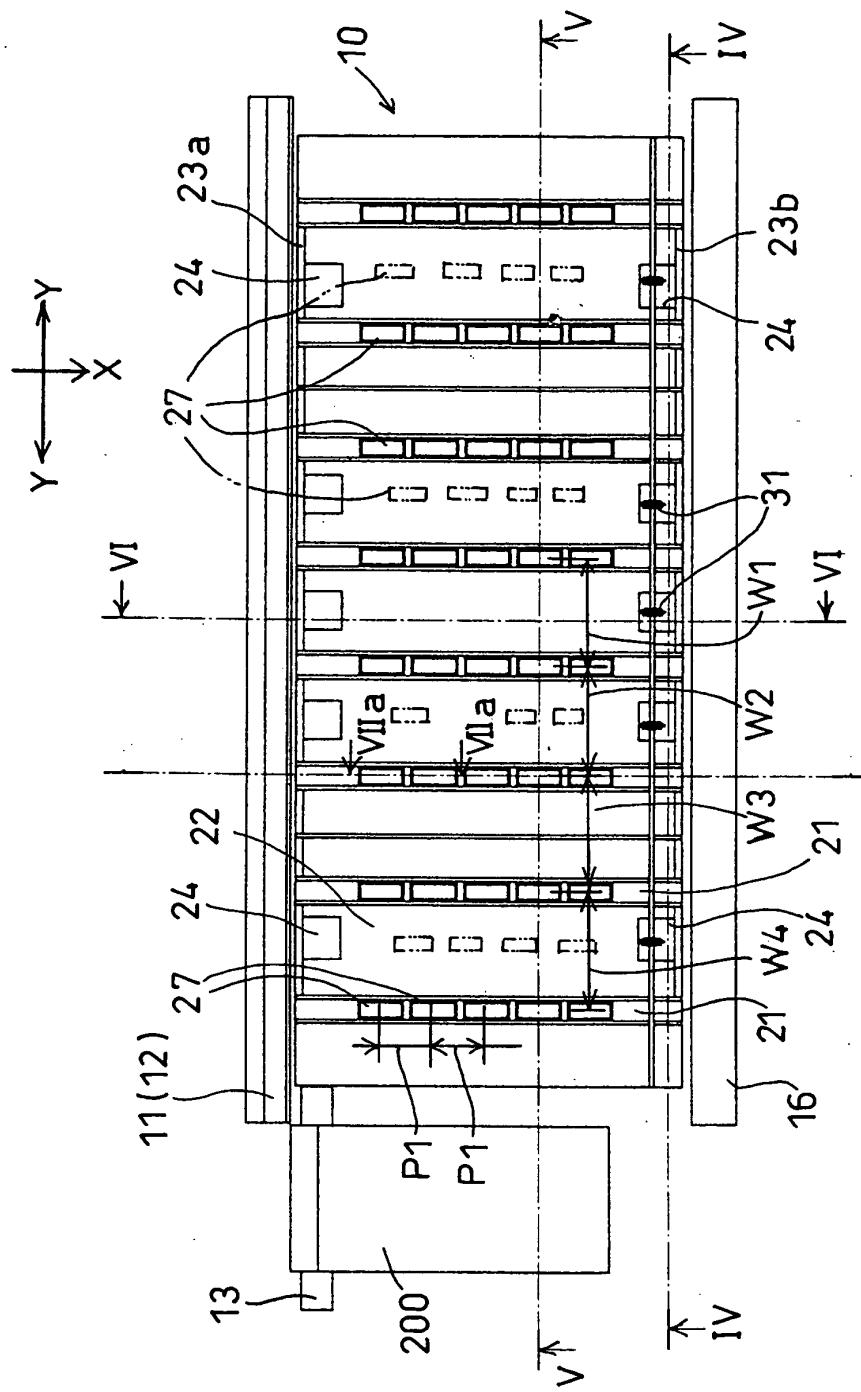
【図1】



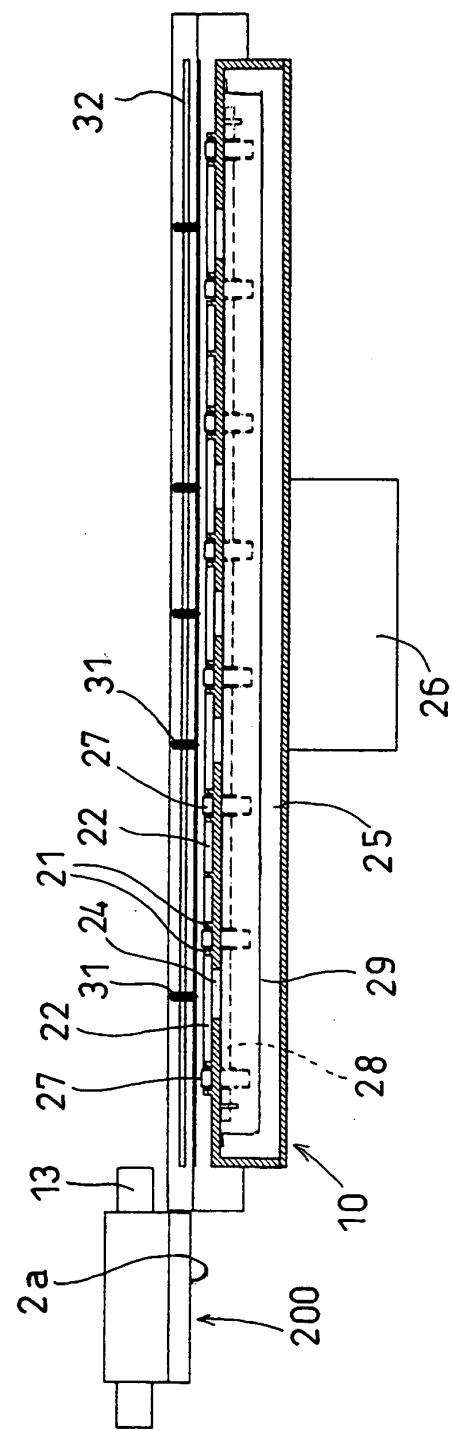
【図2】



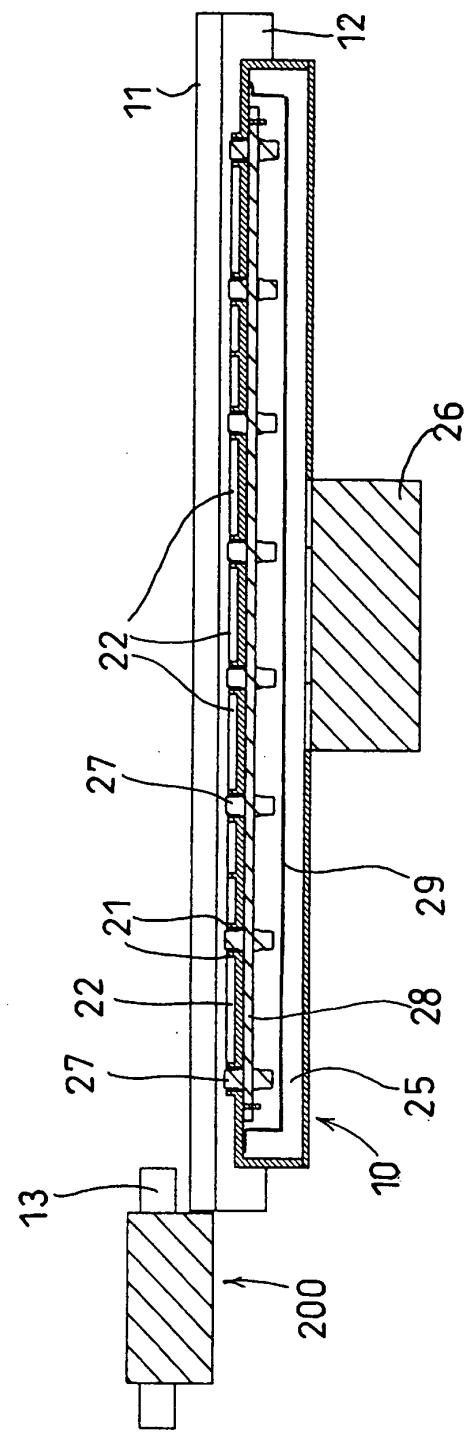
【図3】



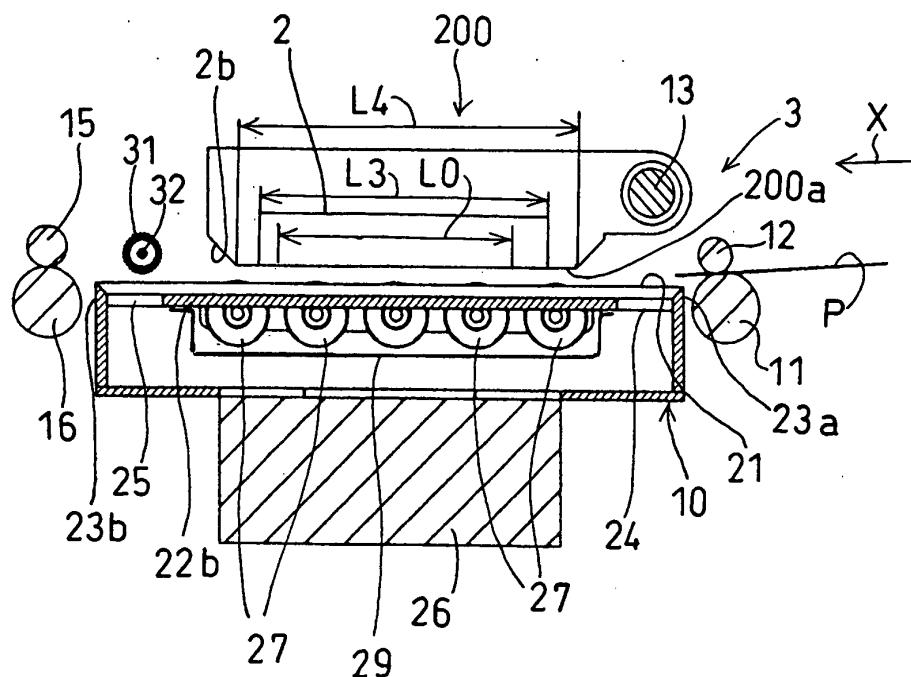
【図4】



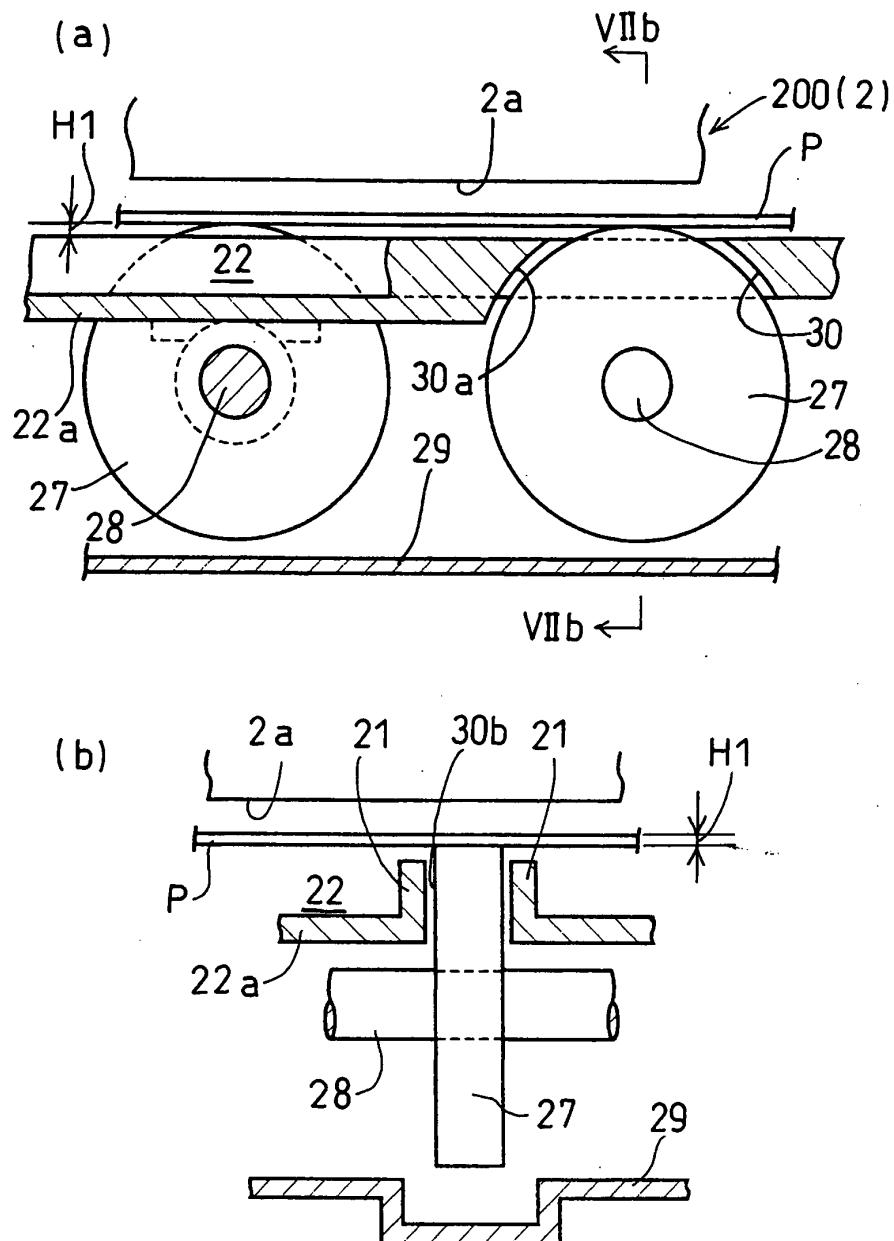
【図5】



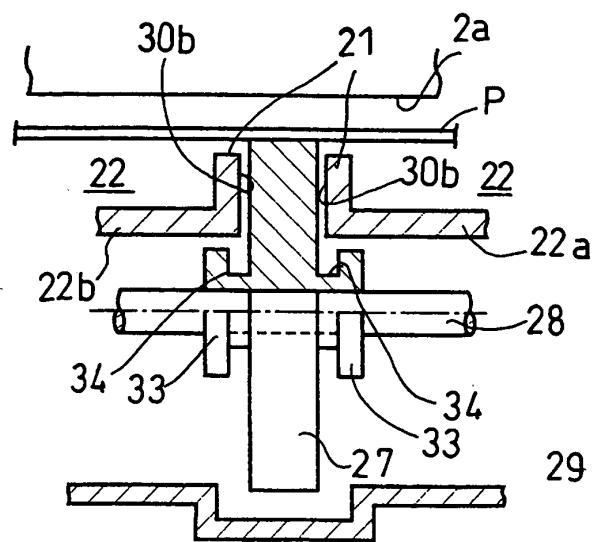
【図6】



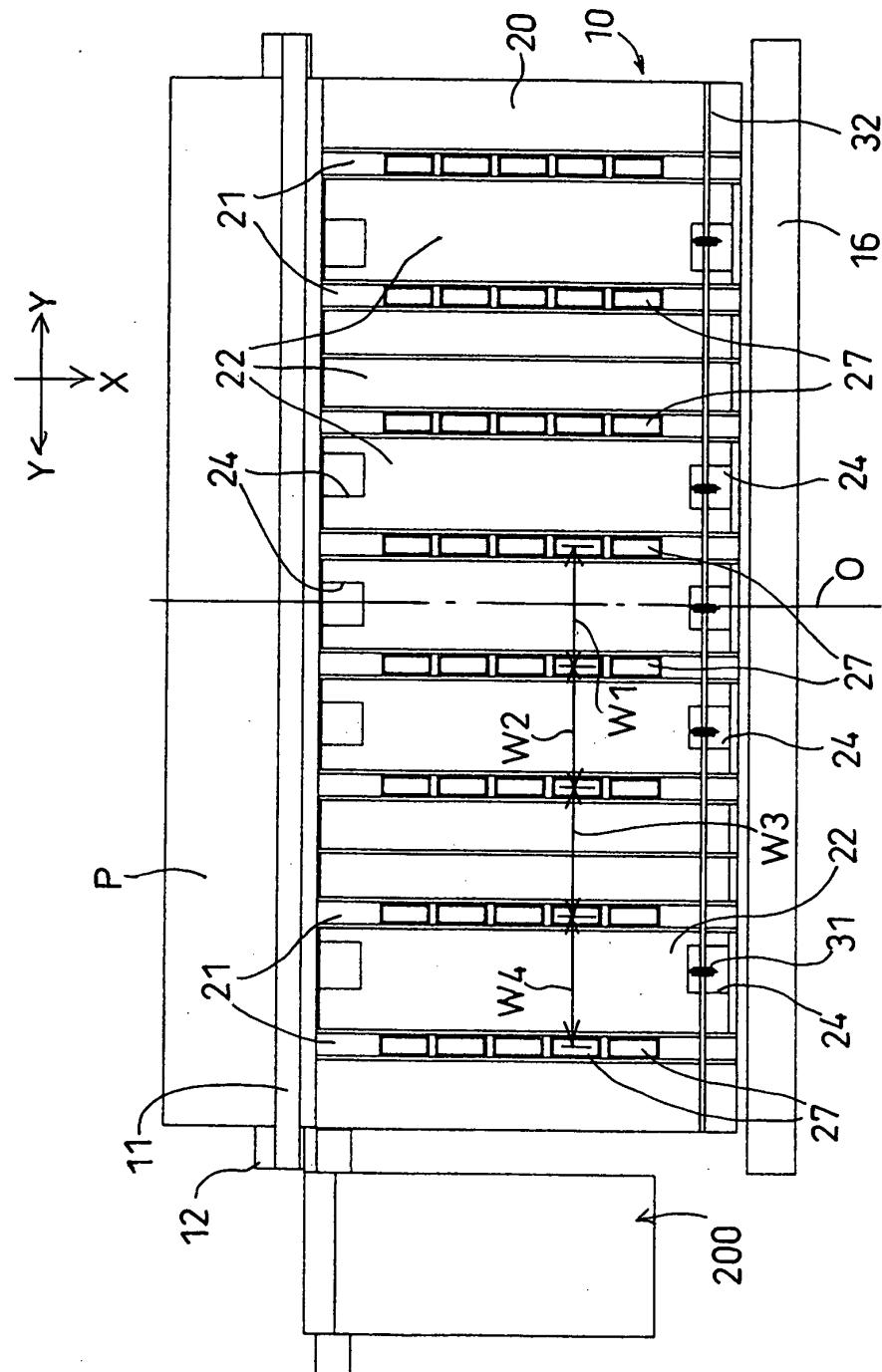
【図7】



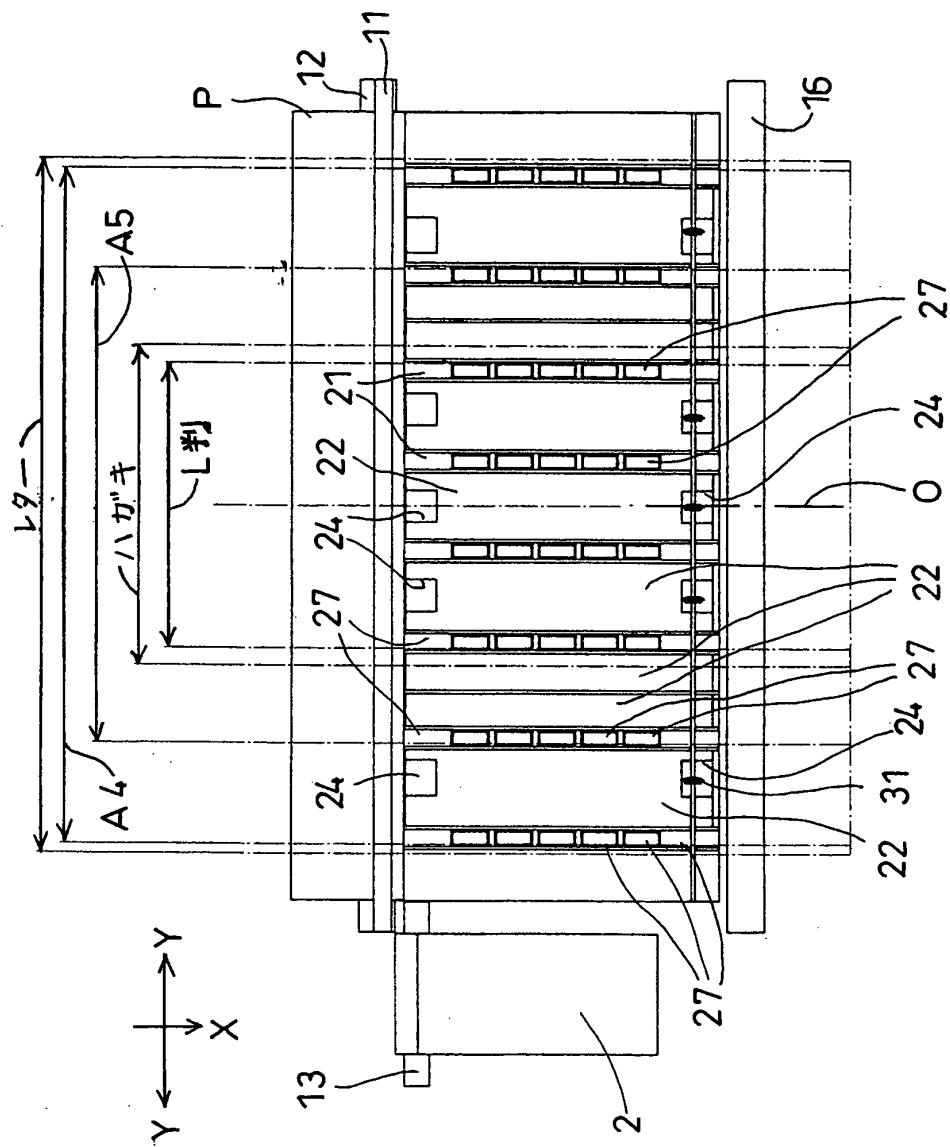
【図8】



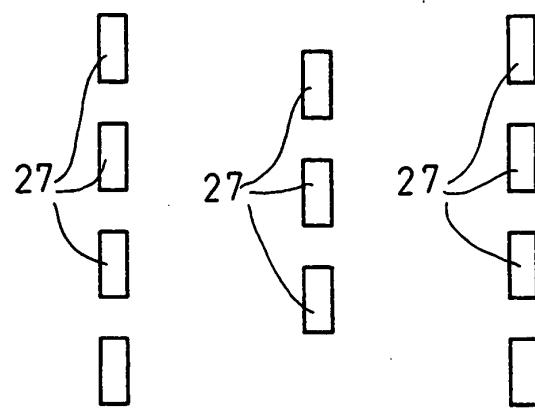
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 記録ヘッドのノズル面に用紙Pが接触して画像品質が低下するのを防止できる画像形成装置及び用紙受け台10を提供する。

【解決手段】 用紙受け台10の仕切り部材に、用紙Pの搬送方向と平行に延び、且つ前記と直交する方向に所定間隔にて設けられた複数のリブ部21と、隣接するリブ部21の間にあって前記搬送方向に延びる空気流路22と、リブ部21の上面より上端が用紙Pの接近する方向に突出したコロ27とを備え、画像形成領域よりも用紙の搬送方向の下流側及び上流側において、空気流路22に吸引口24が開口されている。この吸引口24から大気が用紙受け台10の下部の負圧室25に吸引されるように吸引装置26を接続する。

【選択図】 図1

特願2003-093347

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]
1. 変更年月日 1990年11月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザー工業株式会社